

**This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record**

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.**

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平9-98984

(43) 公開日 平成9年(1997)4月15日

(51) IntCl.<sup>4</sup>

A 6 1 B 17/60

識別記号

庁内整理番号

F I

A 6 1 B 17/60

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数13 F D (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願平8-113034

(22) 出願日 平成8年(1996)4月11日

(31) 優先権主張番号 9 5 0 4 4 4 1

(32) 優先日 1995年4月11日

(33) 優先権主張国 フランス (F R)

(71) 出願人 596067995

バイオマート

B I O M A T

フランス国, 91892 サクレ, リュ

ルネ ラゼル, 4番地, パティマン

アポロ, バルク テクノロジーク ドゥ

サクレ

(72) 発明者 ミシェル ライレ

フランス国, 91430 ヴォーラン, リ

ュ ファブルース, 17番地

(72) 発明者 ギョーム ロ

フランス国, 75011 パリ, パサージ

ュ アレクサンドリン, 23番地

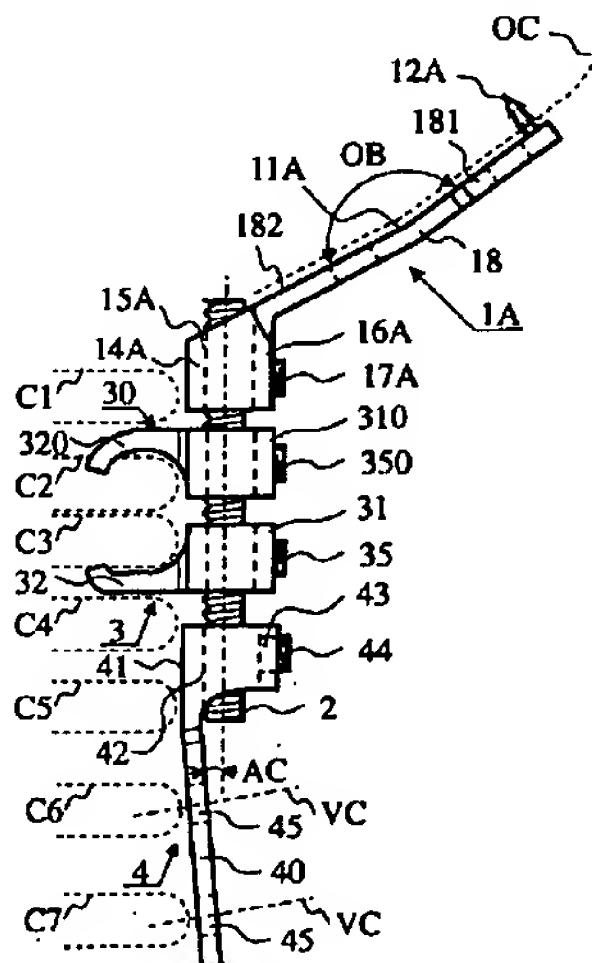
(74) 代理人 弁理士 山本 恵一

(54) 【発明の名称】 頸部脊柱のゆ合のための骨接合用装置

(57) 【要約】

【課題】 一方では下頸部脊柱に対しても上頸部脊柱に対しても、又他方では椎弓切除術の後を含め非常に数多くの病理に対して適合させるべく容易に位置づけできより強度の高い、後方経路の頸部脊柱をゆ合させるための骨接合用装置を提供することを目的としている。

【解決手段】 この装置は、ロッド(2)、後頭(OC)と接触し後頭に結合されるよう突起(12A)付きプレート(11A)をもつ後頭要素(1A)、及び1本のつめ(32、320)をもつ少なくとも1つの椎骨要素(3、30、4)又は頸部椎骨(C2-C7)に結合されるためのネジ(VC)付きプレート(40)を含んで成る。後頭要素と椎骨要素はロッド上に取り付けられ、このロッド上に圧力ネジ(17A、35、350、44)によって固定化されている。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 ー 頸部脊柱のゆ合のための骨接合用装置において、

ー ロッド(2)、

ー ロッドに連結された後頭要素(1、1A、1B)、後頭要素を後頭(OC)に連結するための第1の結合手段(12、12A、12B)、及びロッド(2)に対し後頭要素を連結するための第2の結合手段(15、16、17)、及び

ー 頸部椎骨(C1-C7)に対し椎骨要素を連結するための第3の結合手段(32、320、45、45B、VC、63、64)とロッド(2)に対して椎骨要素を連結するための第4の結合手段(33、34、35、42、43、44、65、66、67、68)を含む、少なくとも1つの椎骨要素(3、30、4、4B、6)を含む骨接合用装置において、後頭要素(1、1A、1B)が、後頭(OC)と接触させられるようになっている接触プレート(11、11A、11B)及びこの接触プレートの長手方向端部にありロッド(2)が横断しかつ第2の結合手段によってこのロッドに固定されているシュー(14、14A、14B)で単体構造状に構成されており、後頭要素(1、1A、1B)の接触プレート(11、11A、11B)が、シューを横断するロッド(2)の一部分と約40°〜60°の角度(AN)を成すことを特徴とする、骨接合用装置。

【請求項2】 後頭要素(1A、1B)の接触プレート(11A、11B)には、接触プレート及びロッドに対し長手方向の軸方向平面内に平角よりも数度だけわずかに小さい鈍角(OB)を有するエルボ(18、18B)によって分離されている2つの平面部分(181、182、181B、182B)が含まれていることを特徴とする、請求項1に記載の骨接合用装置。

【請求項3】 第1の結合手段には、接触プレート(11、11A、11B)から突出する少なくとも1つの突起(12、12A、12B)が含まれていることを特徴とする、請求項1又は2に記載の骨接合用装置。

【請求項4】 第1の結合手段には、接触プレート(11、11A、11B)内に設けられた1つの穴(13)を横断する、後頭(OC)内にネジ込むべきネジ(VO)が少なくとも1本含まれていることを特徴とする、請求項1〜3のいずれか1項に記載の骨接合用装置。

【請求項5】 後頭要素(1B)にはさらに、後頭要素を頸部椎骨(C1、C2)に連結するための第5の結合手段(19B)が含まれていることを特徴とする、請求項1〜4のいずれか1項に記載の骨接合用装置。

【請求項6】 第5の結合手段には、2つの頸部椎骨の間に挿入すべきつめ(19B)が含まれていることを特徴とする、請求項5に記載の骨接合用装置。

【請求項7】 第2及び第4の結合手段の各々には、ロ

ッド(2)が横断する中ぐり(15、33)及びロッドの上にそれぞれ後頭要素(1)及び椎骨要素(3)を固定化するため中ぐりの中に進入する圧力手段(17、35)が含まれていることを特徴とする、請求項1〜6のいずれか1項に記載の骨接合用装置。

【請求項8】 ロッド(2)には、中ぐり(15、33)に対してロッド(2)を押しつけるべく圧力手段(17、35)を支持する段付き面(21)が含まれていることを特徴とする、請求項7に記載の骨接合用装置。

【請求項9】 ロッド(2)がネジ切りされ中ぐり(15、33)がネジ立てされていることを特徴とする、請求項7又は8に記載の装置。

【請求項10】 椎骨要素が椎骨フック(3、30)であり、第3の結合手段が2つの頸部椎骨(C1-C7)の間に挿入すべきつめ(32、320)であることを特徴とする、請求項1〜9のいずれか1項に記載の装置。

【請求項11】 椎骨要素には、頸部プレート(40、40B)、及び頸部プレートの中に設けられた1つの穴(45、450)を横断する、頸部椎骨(C1-C7)の中にネジ込むべき少なくとも1本のネジが含まれていることを特徴とする、請求項1〜9のいずれか1項に記載の装置。

【請求項12】 椎骨要素が、

ー 1本の横断材(65)；

ー 頸部椎骨の2つの領域で横方向結合要素を結合するための2つの第3の結合手段(63、64)、及び

ー 横断材(65)により連結され、2本の平行なロッド(2)に横方向結合要素を連結するため第3の結合手段でそれぞれ一体化されている2本の第4の結合手段、を含む横方向結合要素(6)であることを特徴とする、請求項1〜9のいずれか1項に記載の装置。

【請求項13】 横断材(65)がほぼ円弧状をしており、第3の結合手段が2本の頸部椎骨(C1-C7)の間に挿入すべきつめ(63、64)であり、かかるつめが互いの間に約45°〜60°の角度(AG)を形成していることを特徴とする、請求項12に記載の装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、頸部脊柱をゆ合させるための骨接合用装置に関する。

【0002】

【従来の技術】頸部脊柱は7本の椎骨で構成されている。頭がい骨から、最初の2つの第1椎骨即ち環椎及び軸椎が上頸部脊柱を形成している。残る5つの椎骨は下頸部脊柱を形成する。最初の2つの頸部椎骨、環椎及び軸椎は、頸部脊柱上への頭がい骨の安定化機能をもち、その垂直軸上での頭がい骨の回転に関与する。

【0003】下頸部脊柱を構成する5つのその他の頸部椎骨は、頭がい骨のたわみー伸長及び側方傾斜に関与す

る。機器による頸部脊柱の安定化は、その他の脊柱分節についてと同様に、前方又は後方経路で行なうことができる。

【0004】下頸部脊柱については、患者のニーズに応える広範な固定を可能にするさまざまなタイプのプレート及びネジを用いた、前方経路での外科手術が知られている。

【0005】それに対し、上頸部脊柱は、前方経路つまり細菌感染のある腔を横切る通路を通してメスが入る経口路を必要とし、これは、重大な細菌感染の危険性を引き起こす。従って、上頸部脊柱のためには、前方経路での外科手術を禁止すべきである。

【0006】上頸部脊柱の後方経路の手術がすでに知られている。下頸部脊柱のみのために、さまざまな骨接合用装置が利用されるか、又はこれらの装置は、環椎がヒンジ留めされている後頭において発生する頭がい骨の後部部分と下頸部脊柱の間に広がっている。

【0007】既知の第1の骨接合用装置は、脊柱管の後部部分を構成する椎弓の下で脊柱管内を通過する金属ワイヤ又はフックを含んで成る。ワイヤ又はフックは、取り付けの範囲の安定性を確保する1本のロッドにより、一体化されている。

【0008】この第1の骨接合用装置は、椎骨の後部弓の無欠性を必要とし、外傷性障害又は腫瘍による椎弓切除術の後には利用できない。なお、この骨接合用装置は、一般にステンレス鋼でできており、特に腫瘍病理における一部の患者の追跡調査のために必要不可欠である検査である磁気共鳴断層画像処理IRMシステム又はスキャナを利用するその後の検査をことごとく不可能にするものである。その上、第1の骨接合用装置の植込みは、脊柱の正中線の近く、従って脊髄と完全に接触して位置づけられ、往々にして検診、特にIRMシステムを用いて行なわれる検診の解釈を困難なものにしている。

【0009】最後に、神経学的見地からみると、脊柱管の内部にフック又は結束ワイヤを植込むことにより、脊髄用の空間が小さくなり、神経学的危険性をもたらす。

【0010】このような欠点を示さないその他の装置も知られているが、これらは上頸部脊柱だけのためか又は下頸部脊柱だけのために設計されたものであり、そのため特定された病理に対するその利用は制限されている。

【0011】EP-A-0608623号(図35~40)は、各々後頭要素及び1本のロッドによって連結された頸部要素から成る2つの対称なアセンブリを含む、頸部脊柱のロッドによる固定用装置を開示している。

【0012】後頭要素は、2つの全く異なる部品、つまり2本のネジによって後頭上にネジ込まれた下部後頭プレート及び下部プレートに重ねられこれに対しネジ付きセンタリング用柱脚のネジ込みによって固定されている上部後頭プレートで構成されている。柱脚によるプレートの締めつけは、同様に、それぞれのプレート内に向き

合って設けられた2本の溝の間にロッドを締めつけることをも可能にしている。

【0013】EP-A-0608623に従った後頭要素を形成するためのこのアセンブリは、分離可能な全く異なる3つの部品で構成されている。下部プレートは、ロッドに対して平行に、そしてこのロッドを収容するための溝が設けられている中央アームの両側に延びている。これらの条件下で、EP-A-0608623に従った後頭要素は3つの部品の間の結合レベルで幾分か脆性を示し、特に上部でのロッドの2重L字形のために、後頭の下に容易に位置づけられ得ない。

【0014】

【発明が解決しようとする課題】本発明は、上述の欠点を補正する、つまり一方では下頸部脊柱に対しても上頸部脊柱に対しても、又他方では椎弓切除術の後を含め非常に数多くの病理に対して適合させるべく容易に位置づけできより強度の高い、後方経路の頸部脊柱をゆ合させるための骨接合用装置を提供することを目的としている。

【0015】

【課題を解決するための手段】この目的のため、

— ロッド

— ロッドに連結された後頭要素、後頭要素を後頭に連結するための第1の結合手段、及びロッドに対し後頭要素を連結するための第2の結合手段、及び

— 頸部椎骨に対し椎骨要素を連結するための第3の結合手段とロッドに対して椎骨要素を連結するための第4の結合手段を含む、少なくとも1つの椎骨要素、を含む骨接合用装置は、後頭要素が、後頭と接触せられるようになっている接触プレート及びこの接触プレートの長手方向端部にありロッドが横断しかつ第2の結合手段によってこのロッドに固定されているシューで単体構造状に構成されており、後頭要素の接触プレートが、シューを横断するロッドの一部分と約40~60°の角度を成すことを特徴としている。

【0016】上述の特徴のため、後頭要素は、相対的なわみを呈しながら非常に強く、非常に高い自由度でロッドに沿って位置づけられ得る。

【0017】第1の実施態様に従うと、後頭要素の接触プレートには、後頭と接触するようになっている平坦な面が含まれている。

【0018】第2の実施態様によると、後頭要素の接触プレートは、接触プレート及びロッドに対し長手方向の軸方向平面内に平角よりも数度だけわずかに小さい鈍角を有するエルボによって分離されている2つの平面部分を含んで成る。接触プレートの形状は、患者の首の体形にうまく適合するよう、外科医が選定する。

【0019】好ましくは、第1の結合手段には、接触プレートから突出する少なくとも1つの突起が含まれている。

【0020】さらに、第1の結合手段には、接触プレートの中に設けられた1つの穴を横断する、後頭にネジ込むべきネジが少なくとも1本含まれている。

【0021】第3の実施態様に従うと、後頭要素にはさらに、後頭要素を頸部椎骨に連結するための第5の結合手段が含まれている。この第5の結合手段は、2つの頸部椎骨の間に挿入すべきつめを含んで成る。

【0022】本発明のもう1つの態様においては、第2及び第4の結合手段の各々には、ロッドが横断する中ぐり及びロッドの上にそれぞれ後頭要素及び椎骨要素を固定化するため中ぐりの中に進入する圧力手段が含まれている。

【0023】有利には、ロッドは、中ぐりに対してロッドを押しつけるべく圧力手段を支持する段付き面を含んでいる。

【0024】好ましくは、ロッドはネジ切りされ、中ぐりはネジ立てされている。

【0025】椎骨要素は、椎骨フックであってよく、そのとき第3の結合手段は、2つの頸部椎骨の間に挿入すべきつめである。

【0026】変形態様においては、第3の結合手段には、頸部プレート、及び頸部プレートの中に設けられた1つの穴を横断する、頸部椎骨の中にネジ込むべき少なくとも1本のネジが含まれている。

【0027】椎骨要素はさらに、

- 1本の横断材、
- 頸部椎骨の2つの領域で横方向結合要素を結合するための2つの第3の結合手段、及び
- 横断材により連結され、2本の平行なロッドに横方向結合要素を連結するため第3の結合手段でそれぞれ一体化されている2本の第4の結合手段、を含む横方向結合要素でもあり得る。

【0028】特定の実施態様に従うと、横断材はほぼ円弧状をしており、第3の結合手段は2本の頸部椎骨の間に挿入すべきつめであり、かかるつめは、互いの間に約45°～60°の角度を形成している。

【0029】装置は同様に、さらに、ロッドとは独立した細長い椎骨プレート、及びロッドの下顎部椎骨の中にネジ込まれるように椎骨プレートの中に設けられた穴を横断するネジ、も含んでいてよい。

【0030】本発明のその他の特徴及び利点は、添付図面を参照しながら本発明の複数の好ましい実施態様に関する以下の記述を読むことによって、さらに明確になることだろう。

【0031】

【発明の実施の形態】骨接合用装置の要素は、スキャナ又はIRMシステムを用いたその後の検査を可能にするためチタンで作られる。

【0032】図1を参照すると、本発明の第1の実施態様に従った骨接合用装置は、後頭要素1、結合用ロッド

2及び椎骨フック3を含んで成る。

【0033】後頭要素1は、後頭OCに対して押しつけられるようになっている平坦な接触面110を有する。2つの刻み目付きの突起12が、後頭の中に進入するべく接触面110の上端部に垂直に突出している。

【0034】後頭要素プレート11の中央部分の中には、後方から穴のついた2つの横断穴13があいている。このプレート11の下端部は、プレート11と単体構造のほぼ平行6面体のシューで構成されている。シュー14には、プレート11と約40°～60°の角度ANを成す長手方向軸をもつネジ立てされた中ぐり15が横断している。

【0035】ネジ立てされた穴16がプレート11のほぼ下でシュー14の後方面から設けられ、半径方向に中ぐり15の中に通じている。中空の小さな六角無頭止めネジ17がネジ立て穴16の中に進入する。

【0036】結合ロッド2はネジ切りされ、ネジ立てされた中ぐり15に対応する直径すなわち中ぐり15の直径に等しいかわずかに小さい直径をもつ。ロッド2の長さ全体にわたって段付き面21が形成され、特に止めネジ17のための支持表面を構成する。変形態様では、結合ロッドは平滑で、そのとき同様に滑らかである中ぐり15と滑動する形で連動する。

【0037】椎骨フック3は、シュー31とつめ32を含んで成る。シュー31は、ほぼ平行六面体である。結合ロッド2が横断できるネジ立て中ぐり33がシュー31の中に設けられている。後頭プレート1の穴16と類似のネジ立て穴34が、半径方向に中ぐり穴の中に通じている。ネジ17に類似した止めネジ35が穴34の中にネジ込まれる。変形態様においては、中ぐり33は平滑で、椎骨フック3は、ロッド2上にフック3をブロックするべくネジ35がネジ込まれる望ましい位置まで、ロッド2上を滑動する。

【0038】椎骨フック3のつめ32は、中ぐり33の軸に対してほぼ垂直に延びている。図1に示されている実施態様に従うと、つめ32は、丸味のある頂部をもつほぼ二面体の形をした、シューに隣接する第1の端部、直線の中央部分及び上方へとわずかに曲がった第2の自由端を有する。もう1つの変形態様に従うと、図2の中で320という番号で示されている通り、つめ32は、ほぼ半三日月形の断面形状をもつ。

【0039】外科医が図1の装置を患者の首の中に植込んだ場合、後頭プレート11の接触面110は患者の後頭OCと接触している。突起12は後頭の中に据えつけられる。図1に軸VOにより概略的に示されている皿頭付き自動ネジ立て骨貫通ネジが2本、穴13を通して後頭の中にさらにネジ込まれる。突起12とネジVOは、患者の後頭に対して後頭プレートをしっかりと固定するのに貢献する。

【0040】結合ロッド2は、後頭要素1のシュー14

の中ぐり15のネジ立ての中にネジ込まれるか又はかみ合わされている。その後、後頭との関係におけるロッド2の上端部の適切な位置づけの後、ネジ17はネジ立て穴16の中にネジ込まれ、ロッド2を中ぐり15に対して、特にロッド2のネジ山をネジ立て中ぐり15のネジ山に対して押しやるような形でロッド2の段付き面21に対して押しつけられ、ロッド2及びネジ立て穴15のネジ切り間の連動に加えて、後頭要素1との関係におけるロッド2の並進運動及び回転運動をブロックするようになっている。

【0041】結合ロッド2は同様に椎骨フック3の中ぐり33の中に挿入され、ロッドの段付き面21に突き当たるまでネジ立て穴34の中にネジ込まれた止めネジ35により、並進運動及び回転運動しないようブロックされる。椎骨フック3のつめ32は、第2及び第3の頸部椎骨C2及びC3の間に挿入され、くり抜き部すなわち椎骨腔に引っ掛られる。ネジ17及び35のネジ込みの後、後頭要素1、結合ロッド2及び椎骨フック3は、上頸部脊柱を安定化する剛性アセンブリを形成する。結合ロッド2に沿った後頭要素1と椎骨フック3の間の相対的距離ならびに結合ロッド2の軸のまわりの後頭要素1及び椎骨フック3の向きは、外科医により術中条件下で調節される。

【0042】図2～4を参照すると、本発明に基づく骨接合用装置の第2の実施態様には、後頭要素1A、結合ロッド2、椎骨フック3、第2の椎骨フック30及び頸部要素4が含まれる。

【0043】後頭要素1Aは細長く、180°という平角より数度だけわずかに小さい上向きの鈍角OBを互いの間に形成している2つの平坦部分181及び182に分割するわずかに目立つエルボをもつ接触プレート11Aを有している。第1の平坦部分181は、後頭との接触面110A上に垂直に突出する突起12Aの備わった後頭要素の上端部と、プレート11Aのほぼ中央にあるエルボ18の間に延びている。第2の部分182は、ほぼプレート11Aのエルボ18と、シュー14Aに連結されたプレート11Aの第2の端部の間に延びている。

【0044】シュー14Aは、後頭プレート1のシュー14と類似しており、プレート1Aと単体構造を成している。ネジ立てされた中ぐり15Aが、シュー14Aの中に形成されている。中ぐりの長手方向軸はプレート11Aの第2の部分182と約40°～60°の角度ANを成している。ネジ立て中ぐり15Aの中に半径方向に通じるようシュー14Aの中に、ネジ立て穴16Aが設けられている。ネジ立て穴は、後頭プレート1Aの下にあるシューの後頭面から設けられている。ネジ立て穴16Aの中には、止めネジ17Aがネジ込まれている。

【0045】変形実施態様では、接触プレートは、患者の後頭の後部断面形状とほぼ一致できる曲率半径に従って、シューと反対側の突起付き端部の間にわずかに湾曲

した接触面を呈している。

【0046】椎骨フック30は、椎骨フック3と類似しており、シュー310とつめ320を含んでいる。シュー310には、ロッド2を収容するためのネジ立てされた中ぐり及び、止めネジ350を収容するためのネジ立てされた穴が含まれている。つめの前端部は下向きに、つまりそれ自体後頭要素のシュー14Aの下にあるフック30の下に位置づけられたフック3のつめの方向とは反対の方向に、湾曲している。

【0047】フック30のつめは、例えば第2の頸部椎骨C2といった1つの頸部椎骨の下に挿入すべきものである。フック3のつめは、図2に例示されているように、第2の頸部椎骨C2又は第3の頸部椎骨C3の下に挿入すべきものである。止めネジ35及び350をネジ込むことによるフック3及び30のブロッキングの後、フック3及び30は、椎骨C2又は椎骨C2及びC3を取り巻きながら定着させられる。

【0048】頸部要素4には、シュー41から下に向かって延びるほぼ直線で細長いプレート40が含まれている。シュー41は、椎骨要素1A及び椎骨フック3及び30のシューのものと類似の結合ロッド2への結合手段を含んで成る。結合手段には、結合ロッド2が横断するネジ立てされた中ぐり42、半径方向に中ぐり42の中に通じているネジ立て穴43及びネジ立て穴43の中にネジ込まれネジ立て中ぐり42の中に進入する止めネジ44が含まれる。

【0049】頸部プレート40は、図2～4にあるように、頸部要素4と結合ロッド2が組立てられた時点で結合ロッド2の軸と数度の角度ACを成す方向に延びている。

【0050】椎骨プレート4の中には、後方皿穴の付いた2つの横断穴が設けられている。穴45はプレート4の長手方向軸上に中心を置き、2つの頸部椎骨C5及びC6、C6及びC7の椎体の間の距離にほぼ一致する距離だけ互いの間で間隔どりされている。

【0051】頸部プレート40は、穴45の中に挿入され椎骨の椎体にネジ込まれた、軸VCにより概略的に示されているネジによって、椎骨と一体化されている。

【0052】変形態様においては、頸部プレート40はシュー41からほぼ2分の1と短かく、ただ1つの穴45しか含んでいない。もう1つの変形態様に従うと、頸部プレート4はほぼ1.5倍と長く、規則的に間隔どりされた3つの穴45を含んでいる。

【0053】図2～4に従った骨接合用装置の組立ての際には、外科医は、異なる要素1A、30、3及び4の相対的位置、特に結合ロッド2の軸に沿っての高さ及びこの軸を中心とした向きについての位置を調節する。変形態様では、上部フック30は削除されている。

【0054】図5及び6を参照すると、本発明の第3の実施態様に従った骨接合用装置は、後頭要素1B、結合



ロッド2及び頸部要素4Bを含んで成る。

【0055】後頭要素1Bは、後頭要素1Aと椎骨フック3の単体構造としての組合せと類似している。より厳密に言うと、後頭要素1Bは、後頭と接触するべく後頭プレート11Bを含んで成る。プレート11Bの2つの平坦な部分181A及び182Bは互いの間に鈍角エルボ18Bを形成している。上端部にて、後頭プレート11Bは、後頭と接触状態にあるプレート11Bの面の上に垂直方向に突出する突起12Bを含んで成る。下端部では、後頭要素1Bはシュー14Bを含んでいる。シュー14Bは、結合ロッド2が横断するネジ立て中ぐり15Bの形をした、結合ロッド2との結合手段、及び中ぐり15Bに対して半径方向の穴16B、及び中ぐり15Bの中で結合ロッド2を並進運動及び回転運動しないようにブロックするための穴16Bの中に進入する止めネジ17Bを含んでいる。

【0056】つめ19Bは、後頭プレート11Bの方向とはほぼ反対の方向でシュー14Bから突出している。つめ19Bは、椎骨フック3のつめ32に類似している。

【0057】椎骨要素4Bは、図2～4に関連して前述した椎骨要素と類似しているが、プレート40よりも長いプレート40Bを呈している。頸部椎骨C3～C7の椎体の中にネジ込むべきネジVCを収容するため、プレート40Bの中には3つの穴45Bが設けられている。

【0058】図7を参照すると、第1の実施態様に従った骨接合用装置は、結合ロッド2ひいては椎骨フック3及び後頭要素1とは独立した頸部プレート5により補完されている。

【0059】プレート5は、椎体の中にネジ込むべき皿頭ネジを収容するための規則的に間隔どりされた後部皿穴付きの3つの穴51を含んでいる。植込みの後、プレート5は、第1の実施態様に従って骨接合用装置の下にある。変形態様では、プレート5は2つ又は4つの穴51を含んでいる。

【0060】図8を参照すると、横方向結合要素6には、2つのつめ63及び64が突出する同一のシュー61及び62、及び2つのシュー61及び62を連結するほぼ円弧状の横断材65が含まれている。

【0061】シュー61及び62は、フック3のシュー31と類似している。シュー61、62は、結合ロッドが横断するためのネジ立て中ぐり67、66、及び止めネジ69、68を収容するためのネジ立て穴を含んで成る。つめ63及び64は、フック3のつめ32又はフック30のつめ320に類似している。

【0062】横断材65は、つめ63及び64が、互いの間に約45～60°の角度AGを成す分割軸に沿って導かれ、頸部椎骨の2つの全く異なる領域に結合され得るような形で、シュー61及び62のそれぞれの側面を連結している。

【0063】横方向結合要素6は、本発明に従った2つの骨接合用装置D1及びD2を連結している。これら2つの装置は、同一のもので、かつ図9に例示されている実施態様に従ってそれぞれ後頭要素1、結合ロッド2及び椎骨フックで構成されている。後方から見ると、装置のうちの1方D1は、頸部脊柱の正中軸X-Xのほぼ左に植込まれ、もう1つの装置D2は軸X-Xのほぼ右側に植込まれる。

【0064】横方向結合要素6は、装置D1及びD2の2本の結合ロッド2上にネジ込まれブロックされている。

【0065】外科医は、連結すべき左右の装置を選び、これらの装置は必ずしも同一でなく、患者のニーズに適合させられる。

【0066】外科医は後頭要素1、1A又は1B、及びフック3又は30といったような少なくとも1つの要素或いは頸部要素4又は4Bを選び、これらを、患者の外傷性障害領域又は腫瘍領域に適合できる長さの結合ロッド2により組み立てる。頸部要素4又は4Bの代りに、外科医は、頸部プレート5を選択することができる。

【0067】外科医は一般に、横方向結合要素6によって連結される2つの左右の装置を植込む。

【0068】記述された要素の数多くの組合せが実現可能であり、かくして装置は数多くの病理に適合されることになる。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1の実施態様に従った頸部脊柱の前後方向面に位置づけされた骨接合用装置の側面図である。

【図2】本発明の第2の実施態様に従った頸部脊柱のための骨接合用装置の側面図である。

【図3】図2の装置の背面図である。

【図4】図2の装置の正面図である。

【図5】本発明の第3の実施態様に従った頸部脊柱のための骨接合用装置の側面図である。

【図6】図6の装置の後頭要素の斜視図である。

【図7】本発明に従った頸部プレートにより補完された、図1の装置の斜視図である。

【図8】本発明に従った横方向結合要素の斜視図である。

【図9】図1のものに類似し、図8の横方向結合要素により連結された2つの骨接合用装置の後方図である。

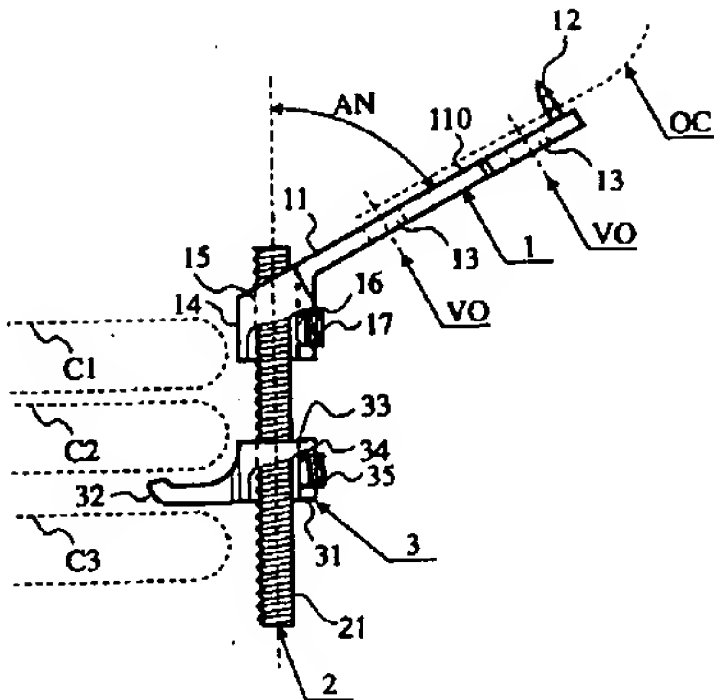
#### 【符号の説明】

- 1、1A、1B 後頭要素
- 2 ロッド
- 3、30、4、4B、6 椎骨要素
- 11 接触プレート
- 12、12A、12B 突起
- 13 穴
- 14、14A、14B シュー

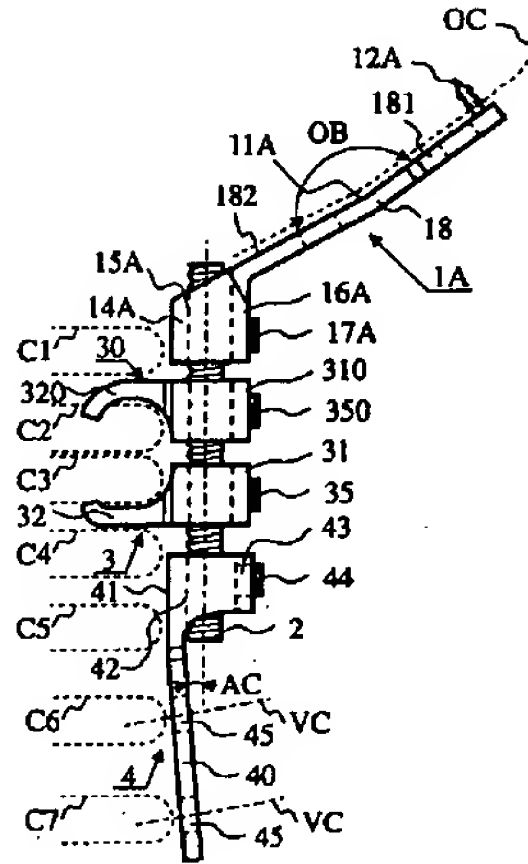
15、33 中ぐり  
 17、35 圧力手段  
 18、18B エルボ  
 19B つめ  
 32、320 つめ  
 40、40B 頸部プレート

45、450 ネジ  
 63、64 つめ  
 65 横断材  
 C1-C7 頸部椎骨  
 OC 後頭

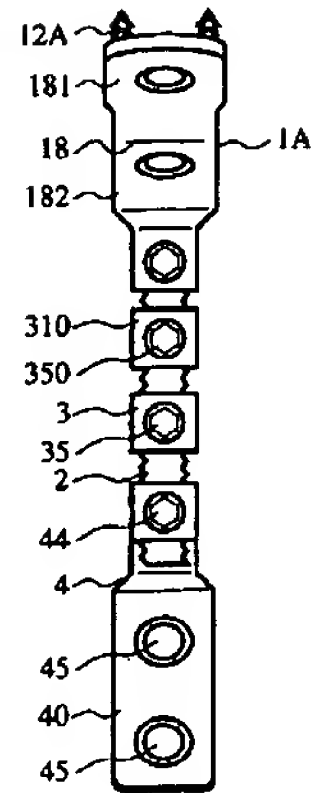
【図1】



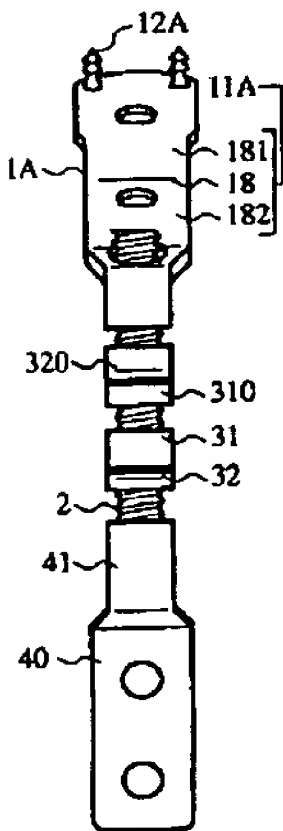
【図2】



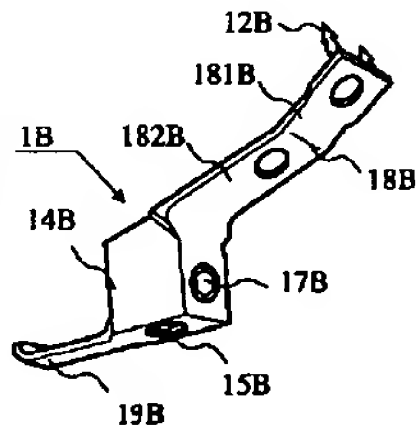
【図3】



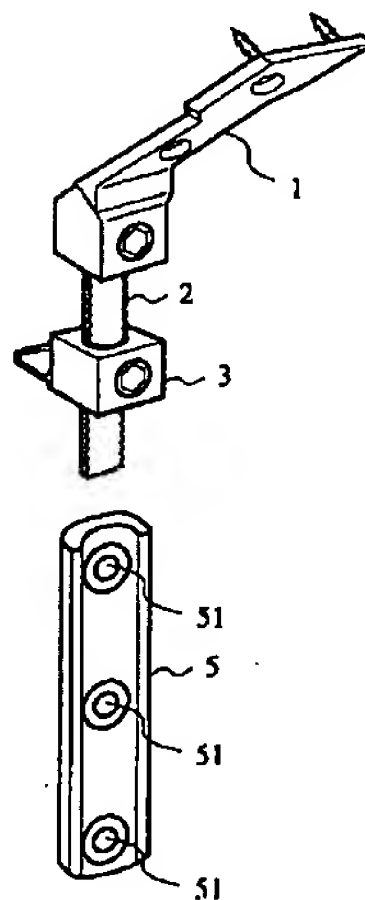
【図4】



【図6】

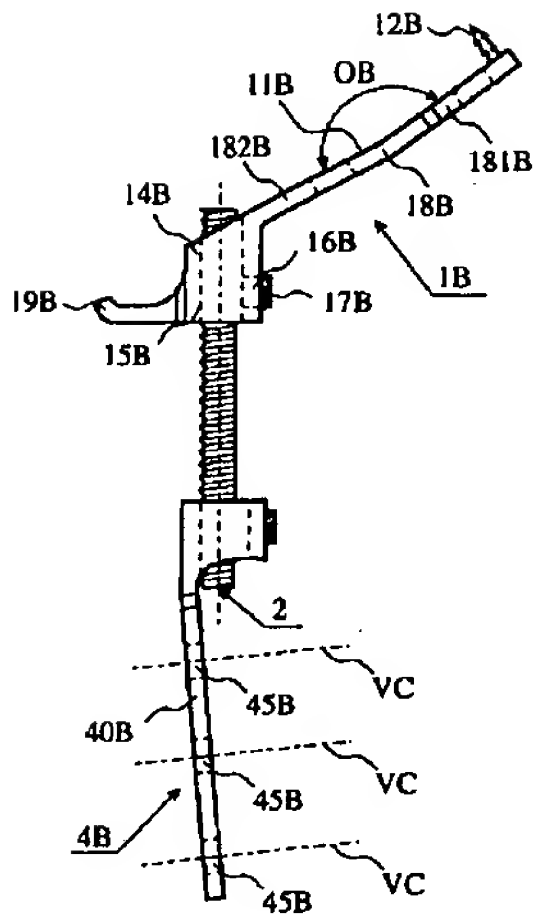


【図7】

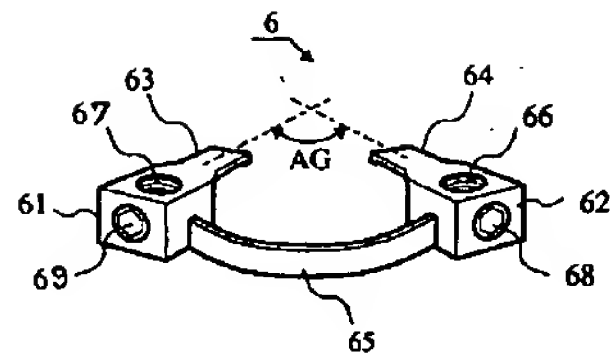




【図5】



【図8】



【図9】

